

0300
#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

YUICHI HIGUCHI, ET AL.

Application No.: 08/909,966

Filed: August 12, 1997

For: PRINTING APPARATUS AND
ITS CONTROL METHODExaminer: Not Yet
AssignedGroup Art Unit: Not Yet
Assigned

Date: January 20, 1998

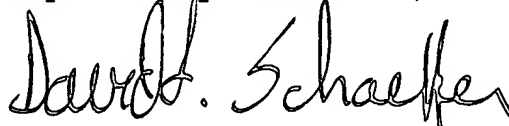
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon Japanese Patent Application No. 8-222908, filed on August 23, 1996. A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 758-2400. All correspondence should continue to be directed to our below listed address.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No.

38,716

FITZPATRICK, J. A., HARPER & SCINTO
277 Park Avenue
New York, New York
Facsimile: (212) 758-2902
F510\A587244\cc

(translation of the front page of the priority document of Japanese
Patent Application No. 8-222908)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following
application as filed with this Office.

Date of Application: August 23, 1996

Application Number : Patent Application 8-222908

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

September 19, 1997

Commissioner,
Patent Office

Hisamitsu ARAI

Certification Number 09-3073138

CFR 109448
08/09/966

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 6 年 8 月 2 3 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 8 年特許願第 2 2 2 9 0 8 号

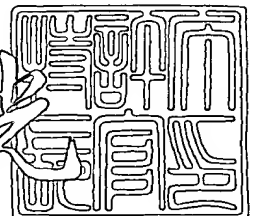
出 願 人
Applicant (s):

キヤノン株式会社

1 9 9 7 年 9 月 1 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

荒井 寿光



出証番号 出証特平 0 9 - 3 0 7 3 1 3 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 3330117

【提出日】 平成 8年 8月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法

【請求項の数】 50

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 樋口 雄一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 小谷 隆志

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康徳

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004561

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けて印刷出力する印刷装置であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて、前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否か判断する判断手段と、

前記判断手段により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置に対して電源オフされる旨の情報を通知する通知手段と、

前記通知手段による通知後に電源をオフさせる制御手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 ホスト装置から受けた印刷ジョブの状態を保持する状態保持手段を更に備え、前記通知手段により通知される情報には、前記状態保持手段により保持される未完のジョブの情報が含まれることを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】 前記ホスト装置は通信ネットワークを介して接続されており、前記通知手段は接続されたすべてのホスト装置に対して通知を行うことを特徴とする請求項1または2に記載の印刷装置。

【請求項4】 前記判断手段は、エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信する受信手段と、前記エンジン部の状態変化信号を受信した場合、前記変化した状態の内容を把握するための状態獲得手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項5】 前記判断手段は、前記状態獲得手段により前記変化した状態の内容を把握し、それが電源オフの予告信号かどうかを判断することを特徴とする請求項4に記載の印刷装置。

【請求項6】 少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力する印刷装置であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて、前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否か判断する判断手段と、

前記判断手段により電源オフの予告信号であると判断されると、ホスト装置からの印刷ジョブの状態を不揮発性の格納媒体に格納する格納手段と、

前記格納手段による格納後に電源をオフさせる制御手段とを備え、再度電源がオンされた場合に、前記格納手段により格納された印刷ジョブの状態に基づいて、印刷が未完のジョブの情報をホスト装置に通知することを特徴とする印刷装置。

【請求項7】 前記ホスト装置は通信ネットワークを介して接続されており、前記通知手段は接続されたすべてのホスト装置に対して通知を行うことを特徴とする請求項6に記載の印刷装置。

【請求項8】 前記判断手段は、エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信する受信手段と、前記エンジン部の状態変化信号を受信した場合、前記変化した状態の内容を把握するための状態獲得手段とを含むことを特徴とする請求項6に記載の印刷装置。

【請求項9】 前記判断手段は、前記状態獲得手段により把握した前記変化した状態の内容が電源オフの予告信号かどうかを判断することを特徴とする請求項8に記載の印刷装置。

【請求項10】 少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれをエンジン部から印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程により電源オフであると判断されると、前記ホスト装置に対して電源オフされる旨の情報を通知する通知工程と、

前記通知工程による通知後に電源をオフさせる制御工程とを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項11】 ホスト装置から受けた印刷ジョブの状態を保持する状態保持工程を更に備え、前記通知工程により通知される情報には、前記状態保持工程により保持される未完のジョブの情報が含まれることを特徴とする請求項10に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項12】 前記ホスト装置は通信ネットワークを介して接続されてお

り、前記通知工程は接続されたすべてのホスト装置に対して通知を行うことを特徴とする請求項10または11に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項13】 前記判断工程は、前記エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信し、状態変化信号を受信した場合、前記変化した状態の内容を獲得することを特徴とする請求項10に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項14】 前記判断工程は、獲得した前記変化した状態の内容を把握し、それが電源オフの予告信号かどうかを判断することを特徴とする請求項13に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項15】 少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて、前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否か判断する判断工程と、

前記判断工程により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置からの印刷ジョブの状態を不揮発性の格納媒体に格納する格納工程と、

前記格納工程による格納後に電源をオフする工程とを備え、再度電源がオンされた場合に、前記格納工程により格納された印刷ジョブの状態に基づいて、印刷が未完のジョブの情報をホスト装置に通知することを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項16】 前記ホスト装置は通信ネットワークを介して接続されており、前記通知工程は接続されたすべてのホスト装置に対して通知を行うことを特徴とする請求項15に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項17】 前記判断工程は、エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信し、状態変化信号を受信すると、前記変化した状態の内容を獲得することを特徴とする請求項15に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項18】 前記判断工程は、獲得した前記変化した状態の内容を把握し、それが電源オフの予告信号かどうかを判断することを特徴とする請求項17に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項19】 少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否かを判断する判断工程のコードと、

前記判断工程により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置に対して電源オフされる旨の情報を通知する通知工程のコードと、

前記通知工程による通知後に電源をオフする工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項20】 少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否かを判断する判断工程のコードと、

前記判断工程により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置から受けた印刷ジョブの状態を不揮発性の格納媒体に格納する格納工程のコードと、

前記格納工程による格納後に電源をオフする工程のコードとを備え、再度電源がオンされた場合に、前記格納工程により格納された印刷ジョブの状態に基づいて、印刷が未完のジョブの情報をホスト装置に通知することを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項21】 少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が用紙残量の変化であるか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段により用紙残量の変化であると判断されると、前記ホスト装置に用紙残量の変化を通知する通知手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項22】 前記通知手段は、接続されたホスト装置すべてに用紙残量の変化を通知することを特徴とする請求項21に記載の印刷装置。

【請求項23】 前記ホスト装置から送られ、処理が完了していない印刷ジョブを登録する登録手段を更に備え、前記通知手段は、該登録手段により登録された印刷ジョブの送信元であるホスト装置に対して用紙残量の変化を通知するこ

とを特徴とする請求項 21 に記載の印刷装置。

【請求項 24】 前記ホスト装置から送られ、処理が完了していない印刷ジョブを登録する登録手段を更に備え、前記通知手段は、該登録手段により登録された印刷ジョブのうち、印刷中のジョブの送信元であるホスト装置に対して用紙残量の変化を通知することを特徴とする請求項 21 に記載の印刷装置。

【請求項 25】 前記ホスト装置から送られ、処理が完了していない印刷ジョブを登録する登録手段と、前記通知手段による通知先を指定する指定手段を更に備え、前記通知手段は、前記指定手段による指定に応じて、接続されたホスト装置すべてに対してか、前記登録手段により登録された印刷ジョブの送信元であるホスト装置に対してか、前記登録手段により登録された印刷ジョブのうち印刷中のジョブの送信元であるホスト装置に対してか、いずれかに用紙残量の変化を通知することを特徴とする請求項 21 に記載の印刷装置。

【請求項 26】 前記判断手段は、エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信する受信手段と、前記エンジン部の状態変化信号を受信した場合、前記変化した状態の内容を把握するための状態獲得手段とを含むことを特徴とする請求項 21 に記載の印刷装置。

【請求項 27】 前記判断手段は、前記状態獲得手段により獲得した前記変化した状態の内容が用紙残量の変化かどうかを判断することを特徴とする請求項 26 に記載の印刷装置。

【請求項 28】 前記判断手段は、前記状態の変化が用紙残量の変化であると判断すると、更に用紙残量がどの程度に変化したかを判断し、前記通知手段は、どの程度に変化したかを前記ホスト装置に通知することを特徴とする請求項 21 に記載の印刷装置。

【請求項 29】 少なくとも 1 つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が用紙残量の変化であるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程により用紙残量の変化であると判断されると、前記ホスト装置に用紙残量の変化を通知する通知工程と

を備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項30】 前記通知工程は、接続されたホスト装置すべてに用紙残量の変化を通知することを特徴とする請求項28に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項31】 前記ホスト装置から送られ、処理が完了していない印刷ジョブを登録する登録工程を更に備え、前記通知工程は、該登録工程により登録された印刷ジョブの送信元であるホスト装置に対して用紙残量の変化を通知することを特徴とする請求項29に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項32】 前記ホスト装置から送られ、処理が完了していない印刷ジョブを登録する登録工程を更に備え、前記通知工程は、該登録工程により登録された印刷ジョブのうち、印刷中のジョブの送信元であるホスト装置に対して用紙残量の変化を通知することを特徴とする請求項29に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項33】 前記ホスト装置から送られ、処理が完了していない印刷ジョブを登録する登録工程と、前記通知工程による通知先を指定する指定工程を更に備え、前記通知工程は、前記指定工程による指定に応じて、接続されたホスト装置すべてに対してか、前記登録工程により登録された印刷ジョブの送信元であるホスト装置に対してか、前記登録工程により登録された印刷ジョブのうち、印刷中のジョブの送信元であるホスト装置に対してか、いずれかに用紙残量の変化を通知することを特徴とする請求項29に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項34】 前記判断工程は、エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信し、前記エンジン部の状態変化信号を受信すると、前記変化した状態の内容を獲得することを特徴とする請求項29に記載の印刷装置。

【請求項35】 前記判断工程により獲得した状態の内容から、前記変化した状態の内容が用紙残量の変化かどうかを判断することを特徴とする請求項34に記載の印刷装置。

【請求項36】 前記判断工程は、前記状態の変化が用紙残量の変化であると判断すると、更に用紙残量がどの程度に変化したかを判断し、前記通知工程は、どの程度に変化したかを前記ホスト装置に通知することを特徴とする請求項29に記載の印刷装置。

【請求項37】 少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブを処理するプログラムを記憶するコンピュータ可読メモリであって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が用紙残量の変化であるか否かを判断する判断工程のコードと、

前記判断工程により用紙残量の変化であると判断されると、前記ホスト装置に用紙残量の変化を通知する通知工程のコードと
を備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項38】 少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置であって、

ホストから指定された状態変化の項目を記憶する記憶手段と、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態の項目を判断する判断手段と、

前記記憶手段に記憶された項目を参照して、前記判断手段により判断された項目が前記記憶手段に記憶された項目に該当するか判定する判定手段と、

前記判定手段により該当すると判定された状態変化の項目を、それに該当する項目を指定したホスト装置に通知する通知手段と
を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項39】 前記記憶手段は、前記ホスト装置の種類ごとに指定された状態変化の項目を記憶し、前記判定手段は、前記ホスト装置の種類ごとに前記記憶手段に記憶された状態変化の項目を参照し、前記通知手段は、前記ホストコンピュータ装置の種類ごとに、状態変化をホスト装置に通知することを特徴とする請求項38に記載の印刷装置。

【請求項40】 前記ホスト装置からの状態変化の項目の指定を受信する受信手段を更に備え、前記記憶手段は、前記受信手段により受信した状態変化の項目を、ホスト装置の種類ごとに記憶することを特徴とする請求項38または39に記載の印刷装置。

【請求項41】 前記ホスト装置の種類とは、当該ホスト装置及び印刷装置を含むシステムを管理する管理者と、管理者以外の一般利用者とを含むことを特

徴とする請求項38乃至40のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項42】 前記判断手段は、前記エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信する受信手段と、前記エンジン部の状態変化信号を受信すると前記変化した状態の内容を把握するための状態獲得手段とを含むことを特徴とする請求項38に記載の印刷装置。

【請求項43】 前記判断手段は、前記状態獲得手段により獲得した前記変化した状態の内容が、前記ホスト装置から指定された項目かどうかを判断することを特徴とする請求項42に記載の印刷装置。

【請求項44】 少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

ホストから指定された状態変化の項目を記憶する記憶工程と、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態の項目を判断する判断工程と、

前記記憶工程により記憶された項目を参照して、前記判断工程により判断された項目が前記記憶手段に記憶された項目に該当するか判定する判定工程と、

前記判定手段により該当すると判定された状態変化の項目を、それに該当する項目を指定したホスト装置に通知する通知工程と
を備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項45】 前記記憶工程は、前記ホスト装置の種類ごとに指定された状態変化の項目を記憶し、前記判定工程は、前記ホスト装置の種類ごとに記憶された状態変化の項目を参照し、前記通知工程は、前記ホストコンピュータ装置の種類ごとに、状態変化をホスト装置に通知することを特徴とする請求項44に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項46】 前記ホスト装置からの状態変化の項目の指定を受信する受信工程を更に備え、前記記憶工程は、前記受信工程により受信した状態変化の項目を、ホスト装置の種類ごとに記憶することを特徴とする請求項44または45に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項47】 前記ホスト装置の種類とは、当該ホスト装置及び印刷装置を含むシステムを管理する管理者と、管理者以外の一般利用者とを含むことを特

徴とする請求項44乃至46のいずれかに記載の印刷装置の制御方法。

【請求項48】 前記判断工程は、エンジン部の状態が変化したことを示す状態変化信号を受信し、前記エンジン部の状態変化信号を受信すると、前記変化した状態の内容を獲得することを特徴とする請求項44に記載の印刷装置。

【請求項49】 前記判断工程は、獲得した前記変化した状態の項目がホスト装置から指定された項目かどうかを判断することを特徴とする請求項48に記載の印刷装置。

【請求項50】 少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブを処理するプログラムを記憶するコンピュータ可読メモリであって、

ホストから指定された状態変化の項目を記憶する記憶工程のコードと、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態の項目を判断する判断工程のコードと、

前記記憶工程により記憶された項目を参照して、前記判断工程により判断された項目が前記記憶手段に記憶された項目に該当するか判定する判定工程のコードと、

前記判定手段により該当すると判定された状態変化の項目を、それに該当する項目を指定したホスト装置に通知する通知工程のコードと

を備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば電源オフや用紙切れなどの状態変化が発生したことをホスト装置に通知する印刷装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の印刷装置では、プリンタの電源スイッチと電源とは直結され、スイッチがオフされると電源もすぐに落ちていた。

【0003】

また、従来の印刷装置では、プリンタの用紙残量に変化してもプリンタエンジンからの通知はなく、エンジンを制御するプリンタコントローラからエンジン部のステータスを要求することで用紙残量の変化を検知していた。このようにしてエンジンからコントローラに読み出された用紙残量に関する情報は、ネットワークに接続されたネットワークプリンタにおいては、それを用していないホスト装置にまで通知されていた。

【0004】

また、このようなプリンタを利用するホストの従来のネットワーク管理ユーティリティにおいては、プリンタに対して一定の間隔で状態を聞きに行くことによって状態変化を検知していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例では、電源がすぐに落ちてしまうため電源がオフされることをホストに通知することができなかった。また電源オフによって出力されないデータをホストに通知することができなかった。またネットワークに接続されている場合、電源オフされたにもかかわらず使用可能なプリンタとして認識されていることがあった。

【0006】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、ホスト装置に電源オフされることを通知するとともに、印刷できないデータをホスト装置に知らせることができる印刷装置及びその制御方法を提供することを第1の目的とする。

【0007】

また、上記従来例では、用紙残量の検知をプリンタコントローラから定期的に行うため、用紙残量に変化しても次の検知を行うまで最新の残量を知ることができなかった。また検知された用紙残量の通知が全ホストに対して行われるため、ネットワークの通信トラフィックを増大させていた。

【0008】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、エンジン部から用紙残量の変換をプリンタコントローラに通知することで、常に最新の用紙残量を把握する印刷

装置及びその制御方法を提供すること、及び、ネットワーク環境において、不要な情報をネットワークに流さない印刷装置及びその制御方法を提供することを第2の目的とする。

【0009】

また、上記従来例では、ホストコンピュータからのプリンタの状態変化の取得を定期的に行うため、実際に状態が変化しても次の検知を行うまで正確な状態変化をリアルタイムに知ることができなかった。また、ホストコンピュータからプリンタの状態変化の通知の種別、及び、通知先のホストコンピュータの指定はできなかった。

【0010】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、プリンタに生じた状態の変化を、ホスト装置に対して迅速に通知することができ、さらに、通知させる状態変化の種類を、ホスト装置の種類に応じて指定できる印刷装置及びその制御方法を提供することを第3の目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するために本発明の印刷装置は次のような構成からなる、すなわち、

少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けて印刷出力する印刷装置であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて、前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否か判断する判断手段と、

前記判断手段により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置に対して電源オフされる旨の情報を通知する通知手段と、

前記通知手段による通知後に電源をオフさせる制御手段とを備える。

【0012】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力する印刷装置であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて、前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否か判断する判断手段と、

前記判断手段により電源オフの予告信号であると判断されると、ホスト装置からの印刷ジョブの状態を不揮発性の格納媒体に格納する格納手段と、

前記格納手段による格納後に電源をオフさせる制御手段とを備え、再度電源がオンされた場合に、前記格納手段により格納された印刷ジョブの状態に基づいて、印刷が未完のジョブの情報をホスト装置に通知する。

【0013】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれをエンジン部から印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程により電源オフであると判断されると、前記ホスト装置に対して電源オフされる旨の情報を通知する通知工程と、

前記通知工程による通知後に電源をオフさせる制御工程とを備える。

【0014】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて、前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否か判断する判断工程と、

前記判断工程により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置からの印刷ジョブの状態を不揮発性の格納媒体に格納する格納工程と、

前記格納工程による格納後に電源をオフする工程とを備え、再度電源がオンされた場合に、前記格納工程により格納された印刷ジョブの状態に基づいて、印刷が未完のジョブの情報をホスト装置に通知する。

【0015】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否かを判断する判断工程のコードと、

前記判断工程により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置に対して電源オフされる旨の情報を通知する通知工程のコードと、

前記通知工程による通知後に電源をオフする工程のコードとを備える。

【0016】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置から印刷ジョブを受けてそれを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否かを判断する判断工程のコードと、

前記判断工程により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置から受けた印刷ジョブの状態を不揮発性の格納媒体に格納する格納工程のコードと、

前記格納工程による格納後に電源をオフする工程のコードとを備え、再度電源がオンされた場合に、前記格納工程により格納された印刷ジョブの状態に基づいて、印刷が未完のジョブの情報をホスト装置に通知する。

【0017】

更に、上記第2の目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。すなわち、

少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が用紙残量の変化であるか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段により用紙残量の変化であると判断されると、前記ホスト装置に用紙残量の変化を通知する通知手段とを備える。

【0018】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が用紙残量の変化であるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程により用紙残量の変化であると判断されると、前記ホスト装置に用紙残量の変化を通知する通知工程とを備える。

【0019】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブを処理するプログラムを記憶するコンピュータ可読メモリであって、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が用紙残量の変化であるか否かを判断する判断工程のコードと、

前記判断工程により用紙残量の変化であると判断されると、前記ホスト装置に用紙残量の変化を通知する通知工程のコードとを備える。

【0020】

上記第3の目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。すなわち

少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置であって、

ホストから指定された状態変化の項目を記憶する記憶手段と、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態の項目を判断する判断手段と、

前記記憶手段に記憶された項目を参照して、前記判断手段により判断された項目が前記記憶手段に記憶された項目に該当するか判定する判定手段と、

前記判定手段により該当すると判定された状態変化の項目を、それに該当する項目を指定したホスト装置に通知する通知手段とを備える。

【0021】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブをエンジン部から印刷出力する印刷装置の制御方法であって、

ホストから指定された状態変化の項目を記憶する記憶工程と、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態の項目を判断する判断工程と、

前記記憶工程により記憶された項目を参照して、前記判断工程により判断された項目が前記記憶手段に記憶された項目に該当するか判定する判定工程と、

前記判定手段により該当すると判定された状態変化の項目を、それに該当する項目を指定したホスト装置に通知する通知工程とを備える。

【0022】

あるいは、

少なくとも1つのホスト装置に接続され、該ホスト装置からの印刷ジョブを処理するプログラムを記憶するコンピュータ可読メモリであって、

ホストから指定された状態変化の項目を記憶する記憶工程のコードと、

印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態の項目を判断する判断工程のコードと、

前記記憶工程により記憶された項目を参照して、前記判断工程により判断された項目が前記記憶手段に記憶された項目に該当するか判定する判定工程のコードと、

前記判定手段により該当すると判定された状態変化の項目を、それに該当する項目を指定したホスト装置に通知する通知工程のコードとを備える。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1は、本実施形態に適用されるレーザビームプリンタ（以下、LBPと略す）の内部構造を示す断面図である。このLBPは不図示のデータ源から文字パターンの登録や定型書式（フォームデータ）などの登録が行える。同図において、1000はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータ（図3の301, 302）から供給される文字情報（文字コード）やフォーム情報あるいはマクロ命令などを入力して記憶すると共に、それらの情報に従って対応する

文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。1012は操作のためのスイッチおよびLED表示器などが配されている操作パネル、1001はLBP1000全体の制御及びホストコンピュータから供給される文字情報などを解析するプリンタ制御ユニットである。この制御ユニット1001は、主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1002に出力する。

【0024】

レーザドライバ1002は半導体レーザ1003を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1003から発射されるレーザ光1004をオンオフ切り替える。レーザ1004は回転多面鏡1005で左右方向に振られ静電ドラム1006上を走査する。これにより、静電ドラム1006上には文字パターンの静電潜像が形成される。この潜像は、静電ドラム1006周囲の現像ユニット1007により現像された後、記録紙に転送される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1000に装着した用紙カセット1008に収納され、給紙ローラ1009及び搬送ローラ1010と1011とにより装置内に取り込まれて、静電ドラム1006に供給される。

【0025】

図2にプリンタ制御部のブロック図を示す。図において、プリンタ制御ユニット1001はホストコンピュータとの間で通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行う。

【0026】

233はプリンタ制御ユニットとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジン各ユニットの制御を行うエンジン制御部、203はカセット内の用紙サイズを検出しエンジン制御部へ情報を伝達する用紙サイズ検出部、204はカセット、手差し、オプションカセット、封筒フィーダの各給紙口の有無を検出しエンジン制御部233で情報を伝達する給紙部紙有り無し検出部、205はオプションカセット、封筒フィーダの各オプション接続状況を確認するため

のオプション有無検出部、206は用紙搬送制御を行う用紙搬送制御部、207はスキャナモータ、レーザ等の光学系の制御を行う光学系制御部、208は定着器の温度制御、定着器の異常検出などを行う定着温度制御部、209はオプションカセット、封筒フィーダの各オプションへの動作指示を行うオプション制御部、210はレジスト、排紙、両面、反転など搬送路内の紙有無を検出するためのセンサ入力部である。

【0027】

電源部234からはプリンタ全体を駆動するのに必要な電力が供給され、電源スイッチ235によってオン・オフされる。本実施の形態では、電源234は、エンジン制御部233の制御により電源スイッチ235をオフにした後、必要な処理を遂行するのに必要し終わるまで電力の供給を続行する。一方、電源スイッチは電源回路そのものを直接オンするスイッチでもある。必要な処理とは、エンジン制御部233としては装置の昇温防止のためにファンを回すために、スイッチ235がオフされた後も例えば1分間は電源をきらないようにしている。そして、その期間を利用して最終的に電源が切れる前にエンジン制御部233からのステータスの変更（後述の図23の5A01）があれば、プリンタコントローラ231によりホストコンピュータへの通知等の必要な処理を行う点に特徴がある。

【0028】

次にプリンタ制御ユニット1001とエンジン制御部233との間の信号について説明する。

【0029】

211はプリンタ制御ユニット1001がエンジン制御部233と通信できる状態にあることを示す／CPRDY信号、212はエンジン制御部233がプリンタ制御ユニット1001と通信できるスタンバイ状態にあることを示す／PPRDY信号、213はエンジン制御部233がプリントできるスタンバイ状態にあることを示す／RDY信号、214はプリンタ制御ユニット1001がエンジン制御部233に印字要求を発行するための／PRNT信号、215はエンジン制御部233がプリンタ制御ユニット1001に対して垂直同期信号を要求する

ための/V S R E Q 信号、217はエンジン制御部233がプリンタコントローラ231に出力する水平同期信号である/B D 信号、218はシリアル通信のための同期クロック信号である/S C L K 信号、219はプリンタ制御ユニット1001がエンジン制御部302に指示をするためのコマンド信号である/C M D 信号、220はコマンド出力のためのストロブ信号である/C B S Y 信号、221はプリンタ制御ユニット1001からのコマンドに対して出力するエンジン内部のステータスを示す/S T S 信号、222はステータス出力のための/S B S Y 信号である。223はエンジンのステータスのうち、/R D Y 信号に直接関与しないステータスの内容が変化した場合に“TRUE”となることによりプリンタ制御ユニット1001に上記変化を報知する/C C R T (Condition Change Report) 信号(状態変更信号)である。この状態変更信号によって状態が変化したことがわかり、実際の状態はステータス221により把握できる。図23に、ステータス信号221のコードとそのコードにより示される内容の例を示す。電源スイッチ235をオフにすると、エンジン制御部233で電源を切ることが可能か否か確認し、可能でない場合は状態変更信号223を“TRUE”にし、電源がオフになることを予告するのである。この場合にステータス信号221は、電源オフを表わす5A01となっている。なお、この/C C R T 信号については、本願出願人による特願平7-33802に記述されている。

【0030】

図3にL B P 1000のブロック構成図とデータ発生源との関係を示す。尚、図示で符号302から306は上述したプリンタ制御ユニット1001に含まれるものであり、プリンタ部307の構成は図1及び図2で説明した通りである。

【0031】

301はデータ源となるホストコンピュータである。302は各データ源に対する入出力バッファ、303はコントローラの制御を司るC P U、304は後述のフローチャートで示されているプログラムやフォントパターンが格納されているROM、305はワーク領域となるRAMであり図5に示されるテーブル等も記憶される。また、306は展開されたイメージがバンド単位に、あるいはページ単位に格納されるページバッファ、307は実際の印字を行うプリンタエンジ

ンである。

【0032】

図4にネットワークに接続されたLBPのブロック構成図とデータ発生源との関係を示す。尚、図示で符号404から408は上述したプリンタ制御ユニット1001に含まれるものであり、プリンタ部409の構成は図1及び図2で説明した通りである。

【0033】

401, 402, 403はデータ源となるホストコンピュータである。404は各データ源に対する入出力バッファ、405はコントローラの制御を司るCPU、406はプログラムやフォントパターンが格納されているROM、407はワーク領域となるRAMであり、408は展開されたイメージが格納されるページバッファ、409は実際の印字を行うプリンタエンジンである。

【0034】

図5はネットワーク接続時のプリンタ内のデータの状態の一例を示した状態テーブルの図である。501はジョブのID、本例ではジョブ名称の欄を示している。ジョブ名称は、各ジョブをユニークに識別するために、ジョブの発生源であるホストコンピュータの識別子と、ホストコンピュータごとのジョブのシリアル番号などが含まれている。502は各ジョブの処理状態の欄を示している。503は登録された先頭のジョブで、現在出力中のジョブであることを示している。504は現在データは解析され出力を待っているジョブ状態を示している。505は入力バッファよりデータを入力し解析中であるジョブ状態を示している。これらジョブの状態はプリンタ制御ユニット1001に内蔵されたメモリに格納される。

【0035】

図23は／CCRT信号がTRUEの場合のステータス（／STS）の例を示したものであり、このステータスを確認することで詳細な情報を得ることができる。5A01は電源がオフされることを示し、5A02は用紙サイズが変換したことを示し、5A03は用紙残量が変化したことを示し、5A04はウオーニングが発生したことを示している。5A05～5A08は予備のため設けてられい

る。

【0036】

図6のフローチャートに従い、プリンタ制御ユニット1001による制御手順を説明をする。この手順は、プリンタ制御ユニット1001に含まれるCPU303あるいは405により実行されるプログラムの手順ともいえる。

【0037】

電源が投入されることで本プログラムは実行が開始される。ステップ602では、ホストからポートにデータが着信すると受信バッファの割り当てが行われデータが格納される。ステップ603では入力されたデータの解析を行い、ステップ604で受信したデータから画像データを展開してページバッファに作成する。ステップ605では、作成したページバッファの内容をエンジン307、409へ出力する。ステップ606では、プリンタの状態変化が発生していないか確認し、発生していない場合ステップ603に戻り処理を続行する。これは／CCRT信号223により確認できる。

【0038】

状態変化がある場合は、ステップ614においてSTS信号221を読み込んで、ステップ607でその状態変化が具体的になんであるか、つまり電源オフであるかどうかを、ステータス信号221の値が図23に示すステータスの5A01であるかにより確認する。電源オフでない場合は、ステップ608で、その状態変化に対応する処理を行う。電源オフである場合は、ステップ609で印刷すべきデータが残っているかどうかを図5の状態テーブルで確認する。残っている場合、すなわち出力状態502が出力中や出力待ち、あるいはデータ受信中のジョブがある場合には、ステップ610で、それら状態に対応するジョブ名称501をRAM305に格納する。

【0039】

ステップ611ではネットワークに接続されているかどうかを確認する。これは、例えば一定時間にパケットが転送されるネットワークであればそのパケットが転送されてくるか否かで確認できる。ネットワーク接続であるならば、ネットワークに接続されて本プリンタを利用するプリンタに対して、電源がオフされ

ることと、そのために出力されないジョブをステップ612で通知する。ジョブ名称には、ジョブの発生源のホストコンピュータの識別子が含まされているため、各ホストコンピュータごとに関係するジョブの情報を通知することができる。

【0040】

ネットワーク接続でない場合は、直接接続されているホストに対して電源がオフされることと出力されないジョブをステップ613で通知する。前述の通り、エンジン制御部により、電源部234はこれら処理を終えた時点で実際に電源がオフとなり、処理は終了する。

【0041】

以上の構成及び処理手順により、プリンタの電源オフ時には、その直前に、プリンタの電源がオフされることと、それによって実行されない印刷ジョブをホストコンピュータに知らせることができる。一方、装置の昇温もファンを回すことにより抑えられる。

〔第2の実施の形態〕

第1の実施の形態では、電源オフの予告を受け取ると印刷を中止し、印刷できないことをホストコンピュータに通知していたが、ハードディスク等を搭載したものでは、電源オフの予告を受けた時点で必要なデータ、すなわち図5の状態テーブルをハードディスクに格納し、再び電源オン後、格納した状態テーブルに基づいて、完了できなかった印刷ジョブの情報などをホストコンピュータに出力しても良い。

【0042】

図7はハードディスク701を備えたプリンタのブロック図であり、ハードディスク以外は図3の構成と同じものである。

【0043】

図8は図7の構成におけるプリンタ制御ユニット、すなわちCPU303により実行されるプログラムの手順を示すフローチャートである。

【0044】

ステップ601からステップ610まで、及びステップ614は図6と同じ手順であるため説明を省略する。電源オフの通知が有ることをステータス5A01

により認識し、しかも状態テーブル（図5）に印刷すべきジョブが登録されている場合には、ステップ801でそのテーブルそのものをハードディスク701に待避しておく。この後、実際の電源オフが行われる。

【0045】

図9は電源オンされた場合の手順である。初期化等、所定の処理が終えると、ステップ901でハードディスクに待避されている状態テーブルを読み出す。次に、ネットワークプリンタであるかステップ611で判定して、そうであれば、読み出したテーブルを基に電源オフにより完了できなかった印刷ジョブの情報をネットワーク上の全ホストコンピュータへ送信する。この場合、全情報を全ホストコンピュータへと送っても良いが、送り先のホストコンピュータに関する情報だけにしぼって送信すれば無駄な通信を避けることができる。

【0046】

ネットワークプリンタでない場合には、ステップ613で、接続されたホストコンピュータに完了できなかったジョブの情報を送る。

【0047】

この後、通常の電源オンの処理を続行する。

【0048】

以上の手順により、電源が再びオンされたときに、電源オフにより印刷できなかったジョブをホストコンピュータに通知できる。第1の実施の形態に比して、接続されたホストコンピュータの数が多い場合などは、電源オフ予告から実際の電源オフまでに行うべき処理が減るため、短時間に処理を完了できる。

〔第3の実施の形態〕

次に、第3の実施の形態として、プリンタの用紙の残量の変化をホストに知らせるプリンタシステムの説明をする。本実施形態においては、用いられるプリンタは図1の構成のLBPである。したがってその説明は省く。

【0049】

図11にプリンタ制御部のブロック図を示す。基本的に図2と同じ構成である。図において、プリンタ制御ユニット1001はホストコンピュータとの間で通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報

に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行う。

【0050】

233はプリンタ制御ユニット1001との間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジン各ユニットの制御を行うエンジン制御部である。203はカセット内の用紙サイズを検出しエンジン制御部へ情報を伝達する用紙サイズ検出部である。204はカセット、手差し、オプションカセット、封筒フィーダの各給紙口における用紙残量を検出しエンジン制御部233に情報を伝達する給紙部紙残量検出部である。用紙残量の検出は、例えば、単一のセンサで用紙切れを検出するものであってもよいが、いく通りかの用紙の厚みに応じてオン／オフされるマイクロスイッチ等を複数個設置して、そのスイッチにより検知される厚みから概算の枚数に換算する様にしても良い。その場合、換算などはエンジン制御部233で行われることになる。いずれにしても、少なくとも用紙切れ状態だけは正確に検知することができるものが望ましい。

【0051】

205はオプションカセット、封筒フィーダの各オプション接続状況を確認するためのオプション有無検出部、206は用紙搬送制御を行う用紙搬送制御部、207はスキャナモータ、レーザ等の光学系の制御を行う光学系制御部、208は定着器の温度制御、定着器の異常検出などを行う定着温度制御部、209はオプションカセット、封筒フィーダの各オプションへの動作指示を行うオプション制御部、210はレジスト、排紙、両面、反転など搬送路内の紙有無を検出するためのセンサ入力部である。

【0052】

次にプリンタ制御ユニット1001とエンジン制御部233との間の信号について説明する。

【0053】

211はプリンタ制御ユニット1001がエンジン制御部233と通信できる状態にあることを示す／CPRDY信号、212はエンジン制御部233がプリンタ制御ユニット1001と通信できるスタンバイ状態にあることを示す／PP

R D Y 信号、2 1 3 はエンジン制御部 2 3 3 がプリントできるスタンバイ状態にあることを示す／R D Y 信号、2 1 4 はプリンタ制御ユニット 1 0 0 1 がエンジン制御部 2 3 3 に印字要求を発行するための／P R N T 信号、2 1 5 はエンジン制御部 2 3 3 がプリンタ制御ユニット 1 0 0 1 に対して垂直同期信号を要求するための／V S R E Q 信号、2 1 7 はエンジン制御部 2 3 3 がプリンタ制御ユニット 1 0 0 1 に出力する水平同期信号である／B D 信号、2 1 8 はシリアル通信のための同期クロック信号である／S C L K 信号、2 1 9 はプリンタ制御ユニット 1 0 0 1 がエンジン制御部 3 0 2 に指示をするためのコマンド信号である／C M D 信号、2 2 0 はコマンド出力のためのストロブ信号である／C B S Y 信号、2 2 1 はプリンタ制御ユニット 1 0 0 1 からのコマンドに対して出力するエンジン内部のステータスを示す／S T S 信号である。図 2 3 に記載の状態の内、5 A 0 3 の用紙残量変化で変化したことがわかり、更に階層化された 5 B 0 1 ～5 B 0 8 に示す下層へのステータス情報をみることにより、9 0 % , 7 0 % , 5 0 % , 2 5 % , 1 0 % , 0 % 等の詳細な情報を得ることができる。2 2 2 はステータス出力のための／S B S Y 信号である。2 2 3 はエンジンのステータスのうち、／R D Y 信号に直接関与しないステータスの内容が変化した場合に“T R U E”となることによりプリンタ制御ユニット 1 0 0 1 に上記変化を報知する／C C R T (Condition Change Report) 信号 (状態変更信号) である。

【0054】

図 1 2 に、本実施形態の L B P のブロック構成図とデータ発生源であるホストコンピュータとの関係を示す。尚、符号 3 0 4 から 3 0 8 は上述したプリンタ制御ユニット 1 0 0 1 に含まれるものであり、プリンタエンジン 3 0 9 の構成は図 1 で説明した通りである。

【0055】

図 1 2 において、3 0 1 , 3 0 2 , 3 0 3 はデータ源となるネットワーク上のホストコンピュータである。3 0 4 は各データ源に対する入出力バッファ、3 0 5 はプリンタ制御ユニットの制御を司る C P U 、3 0 6 はプログラムやフォントパターンが格納されている R O M 、3 0 7 はワーク領域となる R A M であり、3 0 8 は展開されたイメージが格納されるページバッファ、3 0 9 は実際の印字を

行うプリンタエンジンである。

【0056】

図13はネットワーク接続時のプリンタ内のデータの状態の一例を示した処理状態テーブルの図である。401はジョブのID、本例ではジョブ名称を示している。403は各ジョブの処理状態を示している。402は各ジョブが送信されてきたホストのアドレスを示している。ネットワークプリンタでない場合には、ネットワークアドレス欄402は空白となる。図13の例では、3つのジョブ404～406がプリンタで処理されつつある。ジョブ404は、現在データが解析され出力中であることを示している。ジョブ405は、データの受信は終えて出力を待っている状態を示している。ジョブ406は入力バッファよりデータを入力し解析中であることを示している。それぞれのジョブは、互いに異なるアドレスのホストコンピュータから送られたものである。

【0057】

次に、図14のフローチャートに従い、用紙残量をホストに通告する手順について説明する。

【0058】

電源が投入されると本プログラムは開始される。立上り後に行われるいろいろな初期化処理はここでは省略した。ステップ502では、ネットワーク上のホストからデータが着信すると、ジョブ状態テーブルに「データ受信」中」としてそのジョブ名とホストのアドレスとを登録する。そして受信バッファの割り当てが入出力バッファ304上で行われ、データが格納される。ステップ503では入力されたデータの解析を行い、ステップ504でページバッファを作成する。この段階で、図13で示したジョブ状態テーブルの処理状態欄を「出力待ち」に変更する。ステップ505で、作成したデータをエンジンへ出力する。この段階で、ジョブ状態テーブルの処理状態欄を「出力中」に変更し、出力を終えたなら処理状態テーブルから終了したジョブを削除する。

【0059】

ステップ506でプリンタの状態変化が発生していないかを図11で示したC R T信号223が“TRUE”か否かをみることにより確認し、発生していな

い場合ステップ503に戻り処理を続行する。状態変化がある場合は、ステップ513においてステータス信号221を読み込んで、ステップ507で、読み込んだステータス信号が、給紙部紙残量検出部204で検知された情報に基づいて生成された図23に示すステータスの5A03であるかをみることにより、状態変化の要因の一つである用紙残量の変化であるかどうかを確認する。用紙残量の変化としては、少なくとも用紙切れという状態は検知される。更に、残量をみる場合は、前述したように、給紙部用紙残量検出部204に基づいて生成されるステータス5B01～5B08、すなわち5A03の下層のステータスをみることで確認できる。用紙残量変化でない場合は、ステップ508で対応する状態変化に関する処理を行う。用紙残量変化である場合は、ステップ509で印刷データが残っているかどうかを、図13のジョブ状態テーブルにおけるジョブ名称401、処理状態403から確認する。ステップ510では、図13の処理状態403より、ジョブが残っている場合ネットワークアドレス欄402に書かれたアドレスをRAM307に格納する。ステップ511でホストに用紙残量が変わったことを通知する。

【0060】

この際、通知する内容は、用紙残量が変わったということだけを通知してもよいが、ステータスが5B01～5B08であることを判別することで、用紙残量がどの程度に変化したかを把握し、それを通知してもよい。そうすることで、よりきめ細かい情報をユーザに提供できる。

【0061】

ステップ511の内容を図15に示した。ネットワーク下の全てのホストに知らせる場合、ステップ602で全てのホストに対して通知する。現在出力中のジョブを発生したホストコンピュータだけを対象とするのであれば、ステップ604で、図13の処理状態欄404が「印刷中」のホストにのみ通知を行う。それ以外の場合、すなわち、データ受信中のもの及び印刷待機中のものも含む場合は、ジョブ状態テーブルに登録されたジョブの発生元のホストコンピュータ、例えば図13ではジョブ404、405、406の各アドレスに対してステップ605で通知する。

【0062】

ステップ512で電源がオフされることにより処理は終了する。ステップ601, 603, 605における判定の基準は、オペレータによりプリンタ本体あるいはホストからの設定に従う。

【0063】

以上のように、例えば残り枚数や用紙切れといった用紙残量の変化を、必要に応じてホストコンピュータに通知するため、用紙残量の変化を実時間でホストコンピュータでは知ることができる。なお、通知される状態の変換は用紙残量に限るものではなく、ホストに通知する必要がある状態は、エンジン制御部233から信号/CCRTによりプリンタ制御ユニット1001に送り、そこからホストコンピュータに送られる。

【0064】

さらにこの際、送り先のホストコンピュータはすべてのホストコンピュータか、印刷中のジョブの発生元であるホストか、それともジョブ状態テーブルに登録されたペンディング中のジョブの発生もとのホストを含むホストかを選択できる。そのため、状態の通知に伴う通信トラフィックの増大を抑制することができる。

【0065】

なお、本実施例では、用紙の残量が変化すると全てのホストまたは使用中のホストに対して通知を行っていたが優先順位を設定して通知を行っても良い。

〔第4の実施の形態〕

次に、第4の実施の形態として、ホストコンピュータからプリンタの状態変化の種類を指定させ、指定された状態変化が生じた場合に、プリンタからホストにその旨通知するネットワークシステムについて説明する。本実施の形態に用いられるプリンタそのものは、第3の実施の形態で用いられたと同様、図1及び図11に示された構成であるため、その説明は省略する。なお、状態変化の内容は、図11のエンジン制御部233に入力される状態であり、ブロック203~210により補足される用紙サイズや用紙の有無、あるいはその他の状態変化である。ステータスとしては図23に示される。

【0066】

図17に本実施形態のLBPブロック構成図とデータ発生源との関係を示す。なお、図示で符号304から308及び符号310は上述したプリンタ制御ユニット1001に含まれるものであり、プリンタエンジン309の構成は図1及び図2で説明した通りである。301、302、303は、データ源となるネットワーク上のホストコンピュータである。310はネットワークプロトコルを具備するネットワーク制御部である。304は各データ源に対する入出力バッファ、305はコントローラの制御を司るCPU、306はプログラムやフォントパターンが格納されているROM、307はワーク領域となるRAMであり、308は展開されたイメージが格納されるページバッファ、309は実際の印時を行うプリンタエンジンである。

【0067】

図13は、ネットワーク接続時のプリンタ内のデータ状態を示した図である。この内容は第3実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0068】

図18はネットワーク上に管理者のホストパソコン301と、一般ユーザのホストパソコン302、303及び、プリンタ1000が接続されている例を示すものである。プリンタには、管理者用ホストパソコン501から指定されたエラー情報を格納するテーブル505と、一般ユーザ用ホストパソコン302、303から指定されたエラー情報を格納するテーブル506とが格納されている。これらテーブルは、ホストコンピュータから指定されたデータを格納し、状態変換が発生した場合にそれが参照されてホストコンピュータに通知されることになる。以下図19、図20、図21のフローチャートに従い本実施形態における制御手順を説明する。

【0069】

図19でプリンタの状態変化の項目の指定をホストパソコンから指示するシーケンスを説明する。なお、これらの制御は図17のホスト側のROM1101に格納されているプログラムに基づき、ホスト側の不図示のCPUによって行われる。あるいは、ホストコンピュータに外部からFD、CDROMやインターネット

トを介して供給されるユーティリティソフト等のプログラムであっても良い。

【0070】

ホストコンピュータから指定を行う場合、まず、オペレータに、プリンタから通知させたい状態変化の項目、例えば図23に示す5A04のウオーニング発生だけにしたい等、必要に応じて指定される項目を入力させ、それを受け入れる（ステップS1901）。指定されると、そのホストコンピュータがネットワークの管理者であるか判定し（ステップS1902）、管理者であれば管理者IDを用い（ステップS1903）、一般ユーザであれば一般用IDを用いて（ステップS1904）、プリンタに対して入力された状態変化の項目を送信する（ステップS1905）。

【0071】

図20は、状態変化の項目が指定された際の、プリンタにおける処理シーケンスのフローチャートである。ステップS601でホストパソコンからの状態変化項目の登録コマンドの受信を待つ。受信したならばステップS602に進み、コマンド発行者が管理者か一般ユーザ化の判断をする。管理者であったならばステップS603に進む。一般ユーザであったならばステップS605に進む。ステップS603では管理者のアドレスをRAM307上に登録し、テーブル505に追加、あるいはテーブルがまだなければそれを作成してステップS604に進む。ステップS604でRAM307上の管理者用のテーブル505に要求された状態変化の項目を登録し待機状態に戻る。ステップS605では一般ユーザのアドレスをRAM307上に登録してテーブル506に追加、あるいはテーブルがまだなければそれを作成し、ステップS606に進む。ステップS606ではRAM307上の一般ユーザ用のテーブル506に要求された状態変化の項目を登録する。

【0072】

図21で、プリンタ1000において印刷中にプリンタに状態変化が起きた時のシーケンスを説明する。これは、ROM306に格納されたプログラムをCPU305が実行することにより行われる。

【0073】

先ずステップS701では、ネットワーク上のホストパソコンからデータが着信すると受信バッファの割り当てが行われデータが格納される。ステップS702では入力されたデータの解析を行い、ステップS703でページバッファを作成し、ステップS704でエンジンへ出力を行う。ステップS705でプリンタの状態変化が発生していないか確認し、発生していない場合はステップS702に戻る。これらの確認は、図8、14において説明したので、詳細は省略する。

【0074】

状態変化がある場合はステップS706に進み、状態変化の内容が管理者テーブル505に登録された項目であるかを確認する。なければステップS707に進み、一般ユーザテーブル506に登録された項目であるか確認をする。

【0075】

一般ユーザテーブル506あったならば、ステップS708に進み、一般ユーザテーブル506から該当する状態変化の項目を読み出しステップS709に進む。ステップS709で通知先の一般ユーザホストに前記状態変化の項目を通知して終了する。ステップS707で、一般ユーザテーブル506にも無ければ終了する。

【0076】

ステップS706で管理者テーブルに存在したならば、ステップS711に進む。ステップS711では管理者テーブルから該当する状態変化の項目を読み出しステップS712に進む。ステップS712では、管理者ホストのアドレスをセットしステップS713に進む。ステップS713では管理者ホストへ前記状態変化の項目を通知し終了する。

【0077】

以上の手順により、プリンタエンジン側において状態変化が発生した場合にネットワークに接続されているホストに対して迅速に通知することができる。また、ホストより、知りたい状態変化の項目の指示をすることにより、それだけを知知させることができるため、ホストにおけるプリンタの状態に対する処理も迅速となった。さらに、状態変化の内容によって、管理者または一般ユーザとに区別することによって、不要な状態変化がホストコンピュータに送られてくることが

無くなり、ユーザにとって効果的となった。

【0078】

あるいは、図23に示すような階層構造の内、どのレベルまでを通知させるかを指示してもよい。縦おば、用紙残量に変化したことだけがわかれば良いのか、具体的に70%になったのか等までの情報が必要なのかを指示する様にしてもよい。

【0079】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0080】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0081】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0082】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0083】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能

が実現される場合も含まれる。

【0084】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0085】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図10のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0086】

すなわち、少なくとも、印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が電源オフの予告信号であるか否かを判断する判断工程のコードと、前記判断工程により電源オフの予告信号であると判断されると、前記ホスト装置に対して電源オフされる旨の情報を通知する通知工程のコードと、前記通知工程による通知後に電源をオフさせる制御工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0087】

あるいは、図16のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0088】

すなわち、少なくとも、印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態が用紙残量の変化であるか否かを判断する判断工程のコードと、前記判断工程により用紙残量の変化であると判断されると、前記ホスト装置に用紙残量の変化を通知する通知工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0089】

あるいは、図22のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0090】

すなわち、少なくとも、ホストから指定された状態変化の項目を記憶する記憶工程のコードと、印刷装置の状態が変化したことを示す信号に基づいて前記変化した状態の項目を判断する判断工程のコードと、前記記憶工程により記憶された項目を参照して、前記判断工程により判断された項目が前記記憶手段に記憶された項目に該当するか判定する判定工程のコードと、前記判定手段により該当すると判定された状態変化の項目を、それに該当する項目を指定したホスト装置に通知する通知工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0091】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る印刷装置及びその制御方法は、ホスト装置に電源オフされることを通知するとともに、印刷できないデータをホスト装置に知らせることができる。

【0092】

また、プリンタエンジンより状態変更が行われた信号を受け用紙残量が変わったことが認識される。そのため、ネットワークに接続されているホストに対して用紙残量が変わったことを迅速に通知することが可能となった。

【0093】

また、必要に応じて通知するホストを選択できるため、通信トラフィックを抑制することができる。

【0094】

また、プリンタエンジンより状態変化が行われた信号をネットワークに接続されているホストに対して迅速に通知することが可能となった。

【0095】

また、ホストより、知りたい状態変化の項目の指示をすることにより、ユーティリティの処理も迅速となった。

【0096】

さらに、状態変化の内容によって、管理者または一般ユーザとに区別することによって、ホストのユーティリティがユーザにとって効果的となった。

【0097】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る印刷装置の構造断面図である。

【図2】

第1の実施の形態の印刷装置（プリンタ制御部）のブロック図である。

【図3】

第1の実施形態の印刷装置（コントローラ側）のブロック図である。

【図4】

第1及び第2の実施の形態の印刷装置（コントローラ側）のブロック図である。

【図5】

第1及び第2の実施形態のジョブ名称と印刷状態の一例を示した図である。

【図6】

第1の実施形態の処理手順を示すフローチャート図である。

【図7】

第2の実施形態の印刷装置（コントローラ側）のブロック図である。

【図8】

第2の実施形態の処理手順を示すフローチャート図である。

【図9】

第2の実施形態の処理手順を示すフローチャート図である。

【図10】

第1及び第2の実施の形態の処理手順のプログラムを格納するメモリマップの図である。

【図11】

第3の実施の形態の印刷装置（プリンタ制御部）のブロック図である。

【図12】

第3の実施の形態の印刷装置（コントローラ側）のブロック図である。

【図13】

第3の実施の形態のジョブ名称と印刷状態の一例を示した図である。

【図14】

第3の実施の形態の処理手順を示すフローチャート図である。

【図15】

第3の実施の形態の処理手順を示すフローチャート図である。

【図16】

第3の実施の形態の処理手順を実現するプログラムのメモリマップである。

【図17】

第4の実施の形態の印刷装置（コントローラ側）のブロック図である。

【図18】

第4の実施の形態のプリンタが有するテーブルの指定の様子を模式的に示す図である。

【図19】

第4の実施の形態のホストコンピュータからプリンタへと状態変化の項目を指定する手順のフローチャートである。

【図20】

第4の実施の形態のプリンタがホストコンピュータから指定された状態変化の項目をテーブルに設定する手順のフローチャートである。

【図21】

第4の実施の形態のプリンタが印刷中に状態変化を捕捉した際の手順のフローチャートである。

【図22】

第4の実施の形態の処理手順を実現するプログラムのメモリマップである。

【図23】

エンジンから制御ユニットに送られる信号／STSのコードとその内容を例示する図である。

【符号の説明】

301, 302, 303 ホストコンピュータ

304 入出力バッファ

305 CPU

306 ROM

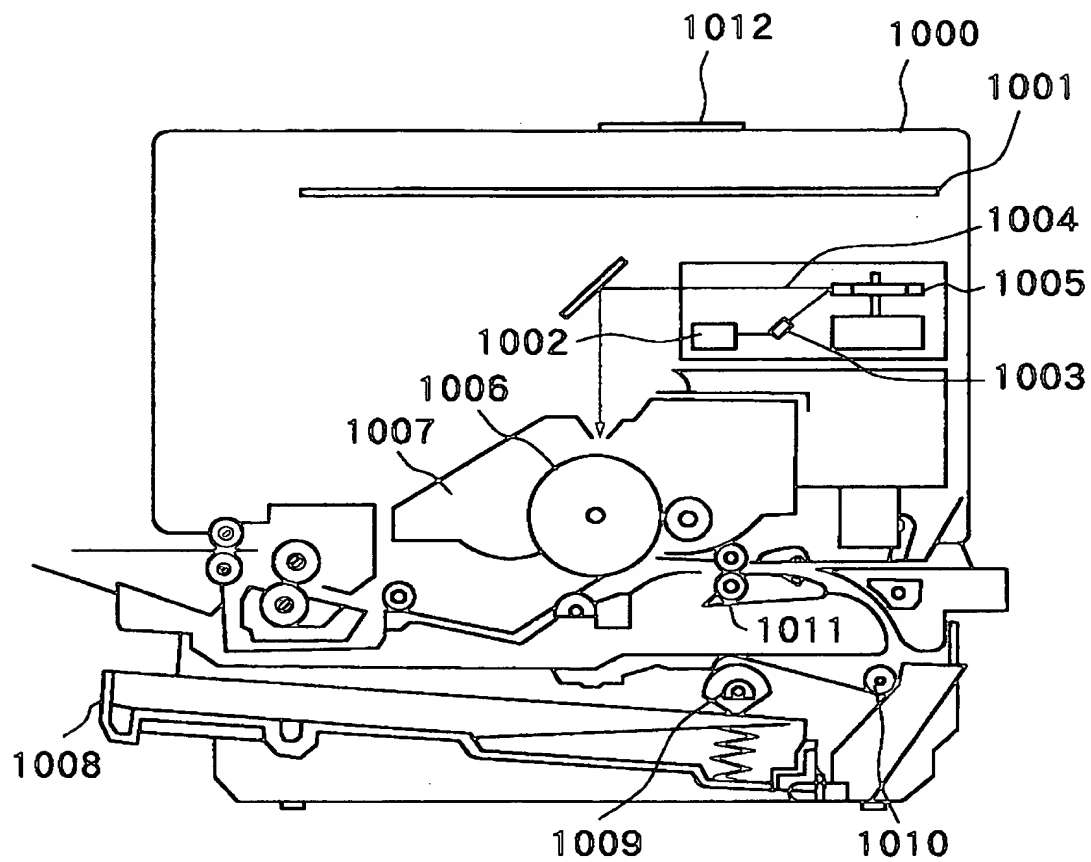
307 RAM

308 ページバッファ

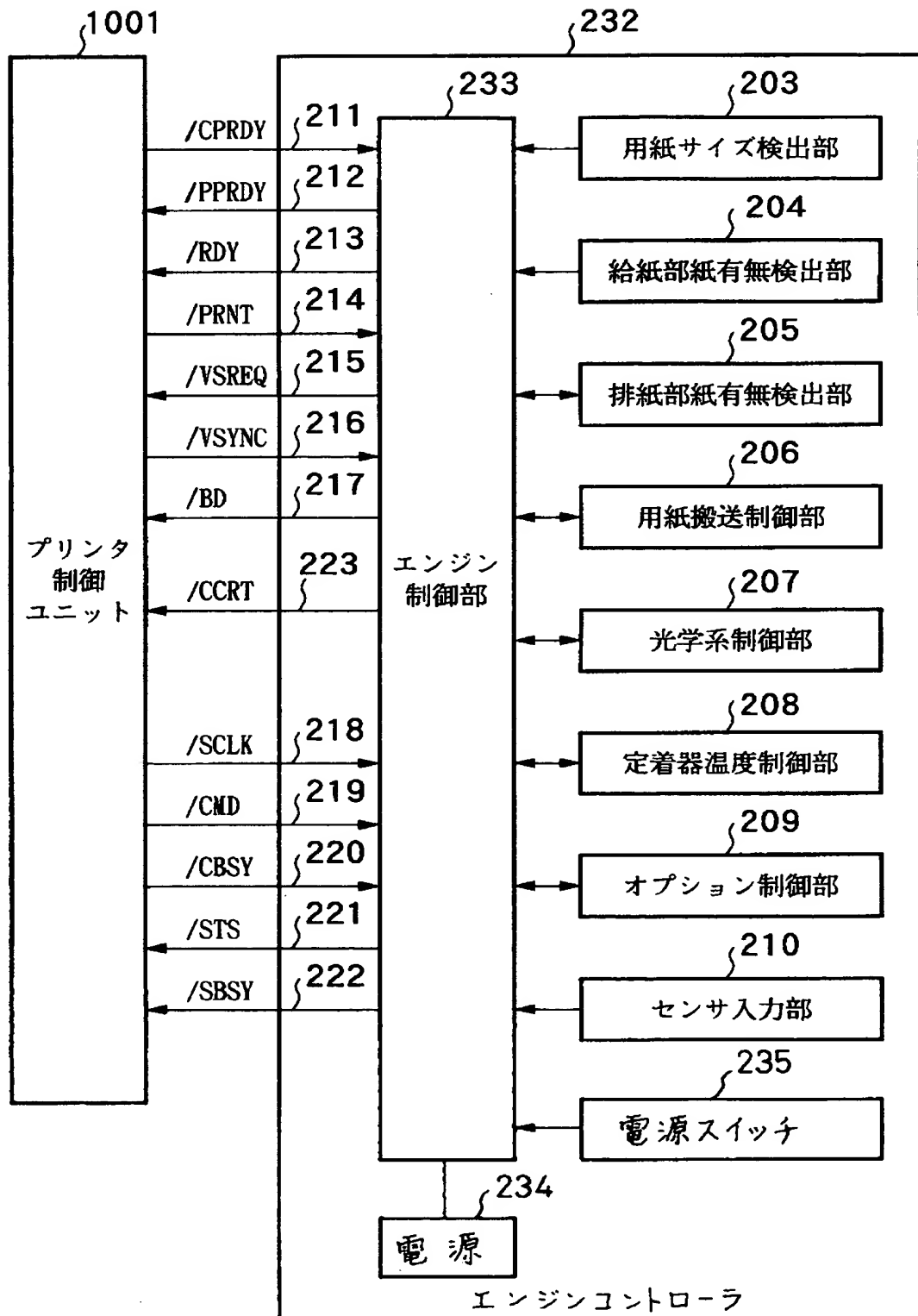
309 エンジン

【書類名】 図面

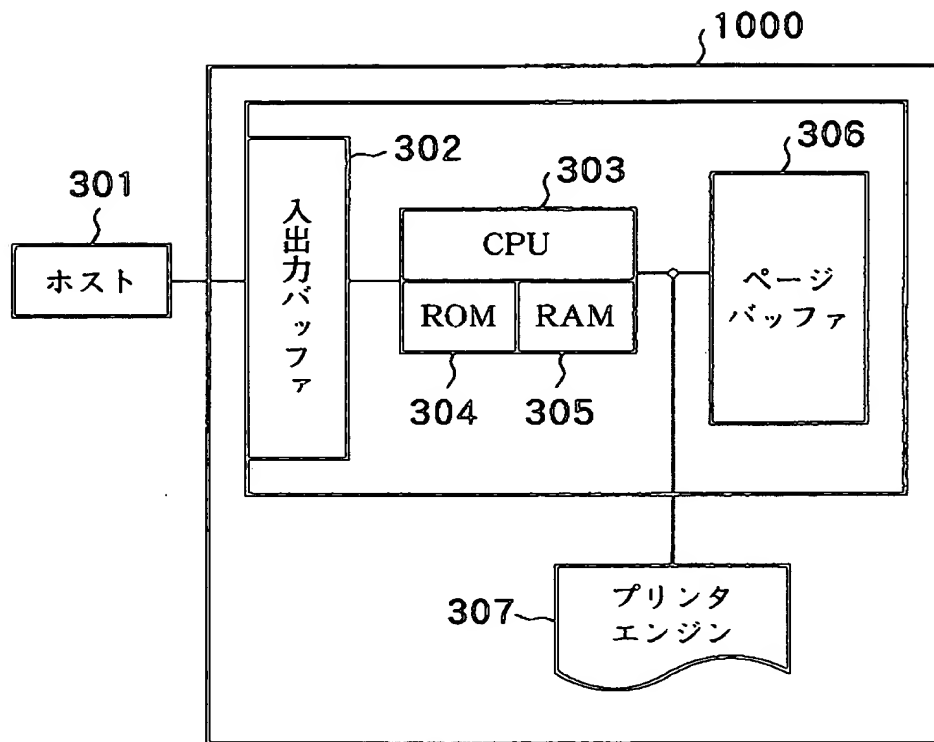
【図1】



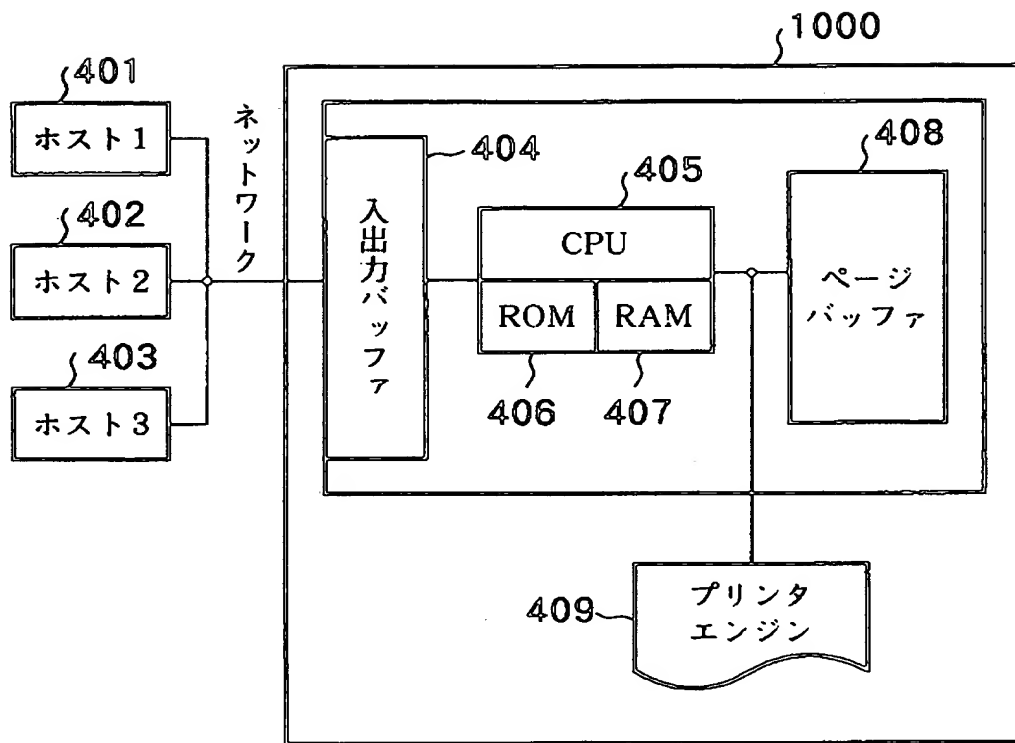
【図2】



【図3】



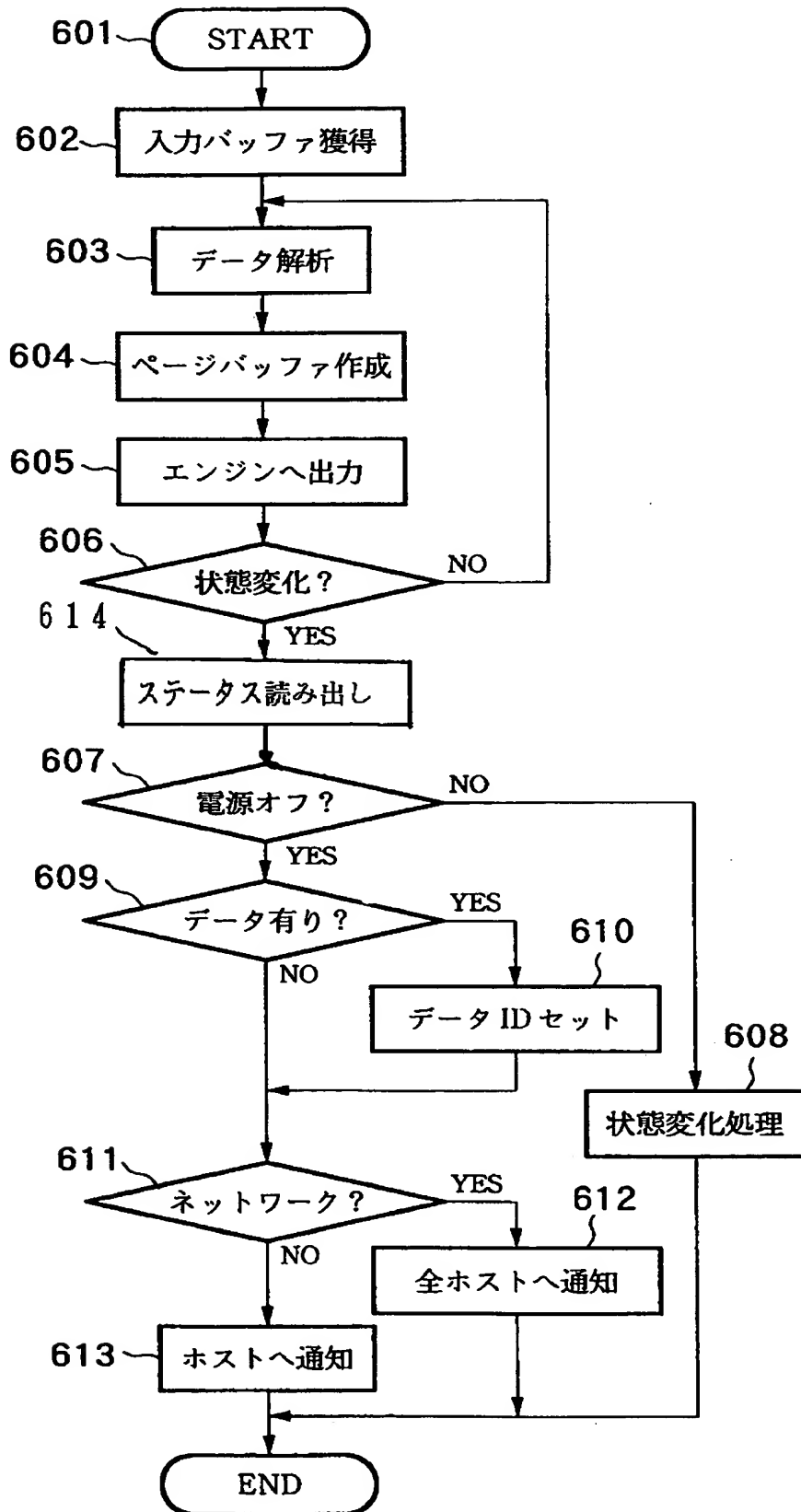
【図4】



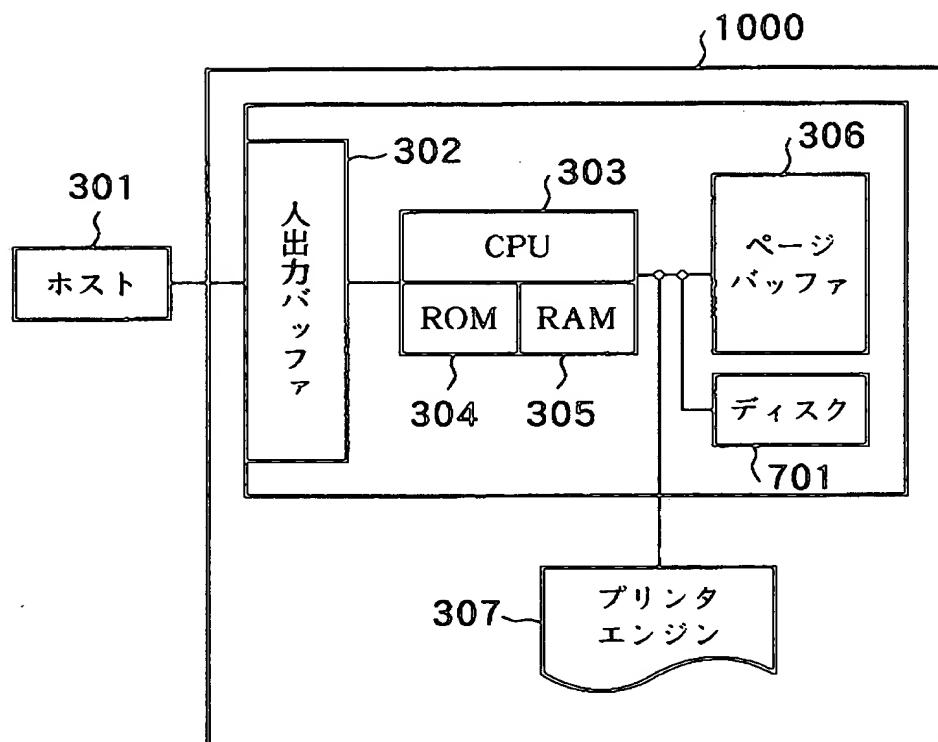
【図5】

	501	502
	ジョブ名称	出力状態
503	ジョブ1	出力中
504	ジョブ2	出力待ち
505	ジョブ3	データ受信

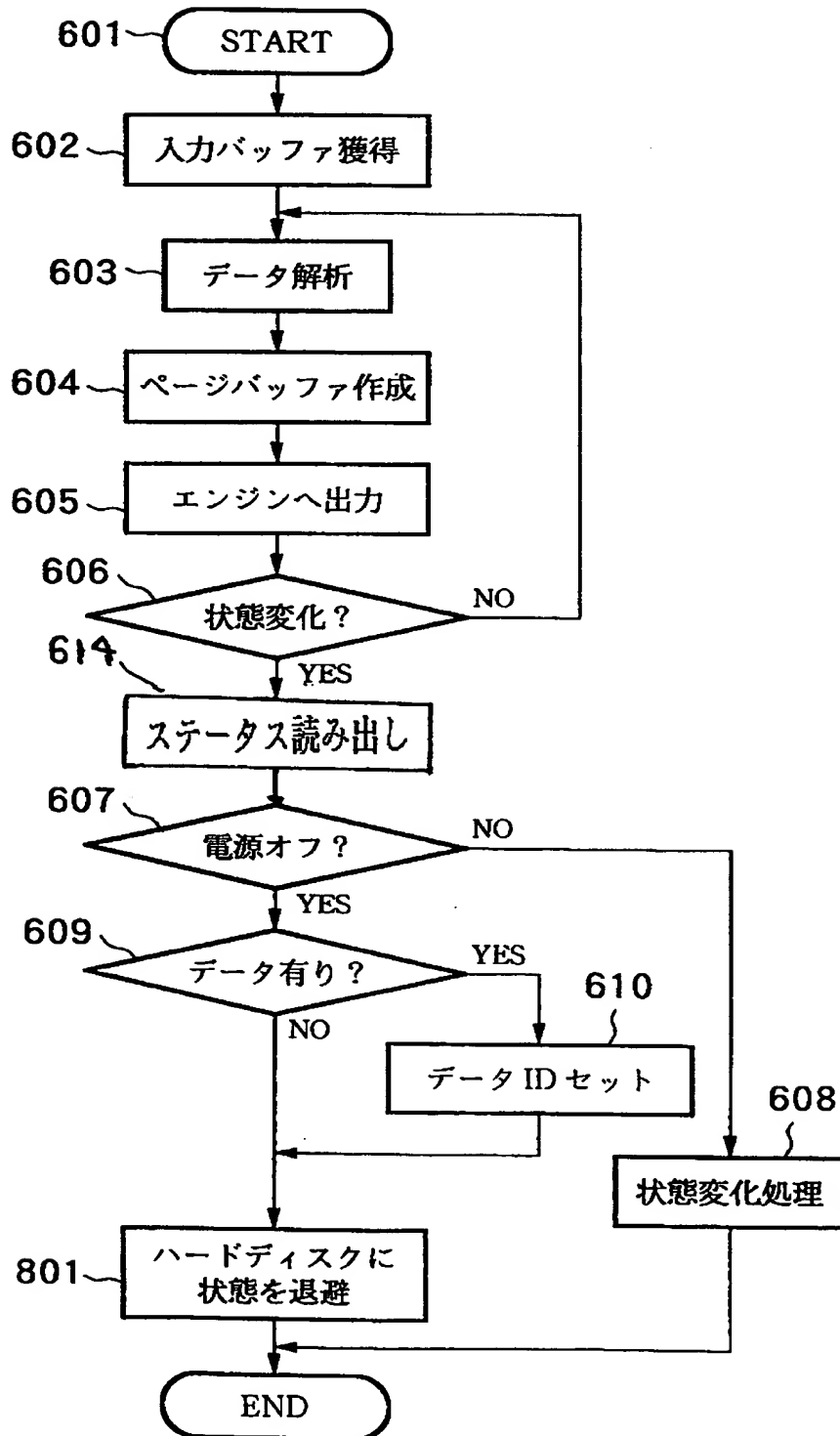
【図6】



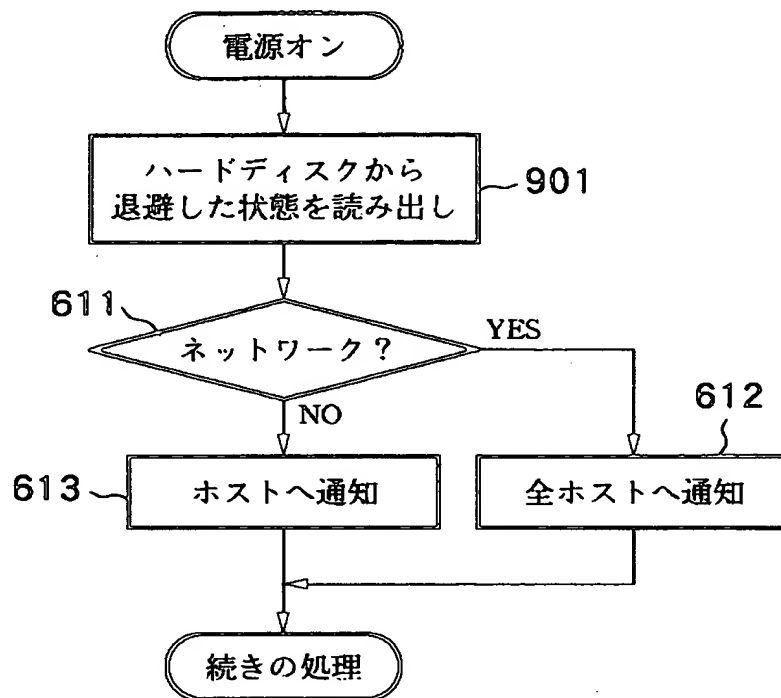
【図7】



【図 8】



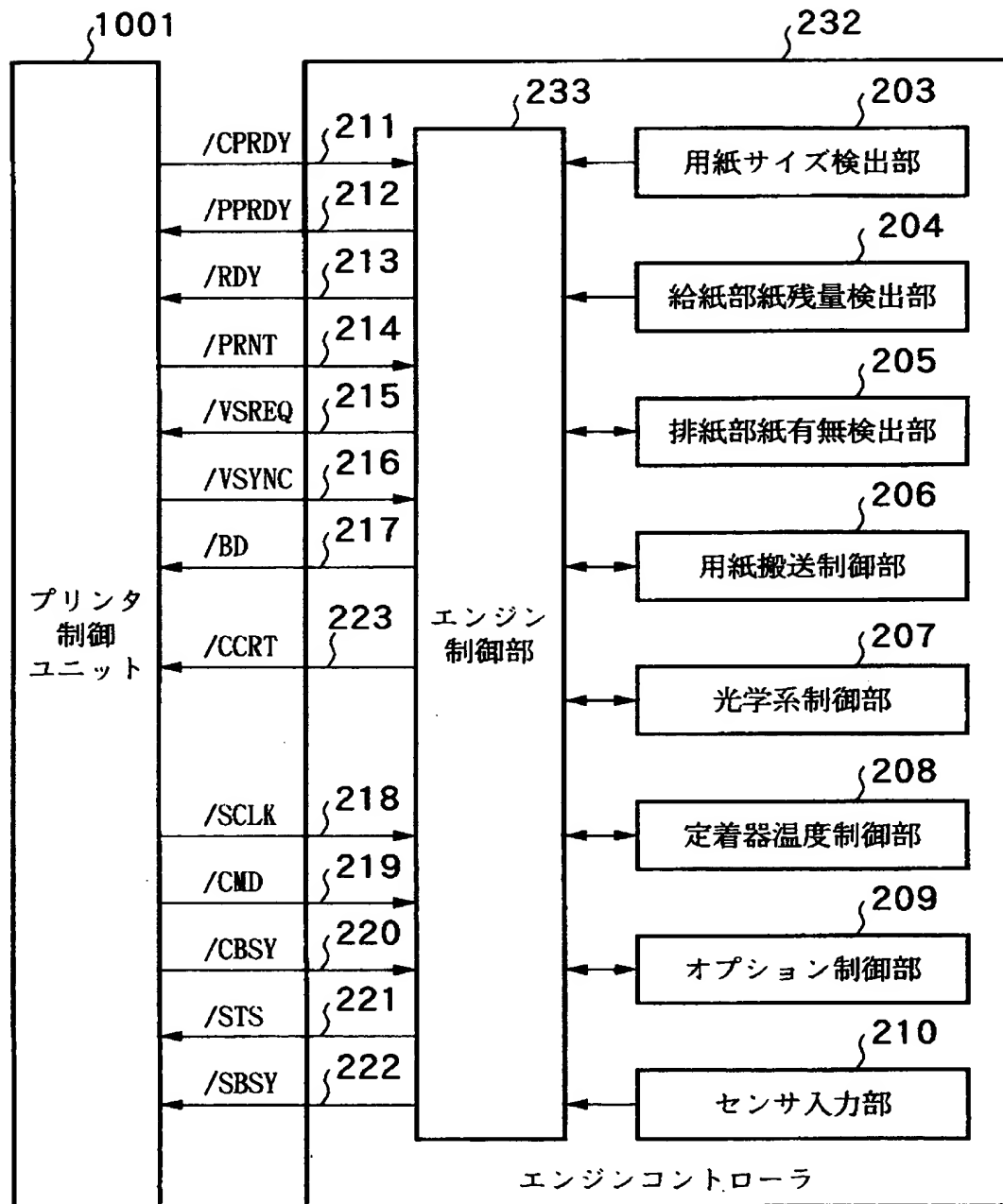
【図9】



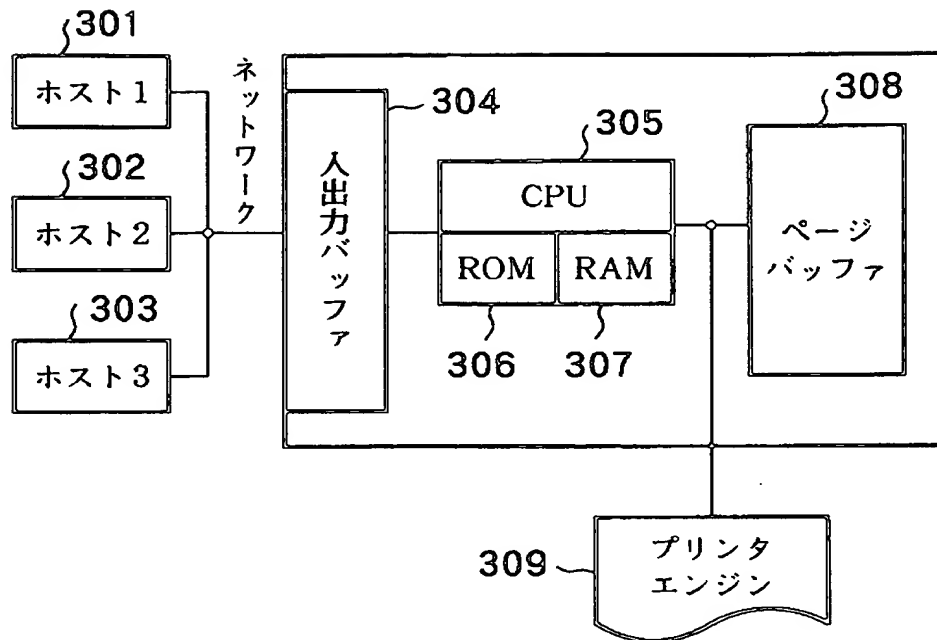
【図10】

ディレクトリ
⋮
判断工程のコード
通知工程のコード
電源をオフする工程のコード
⋮

【図11】



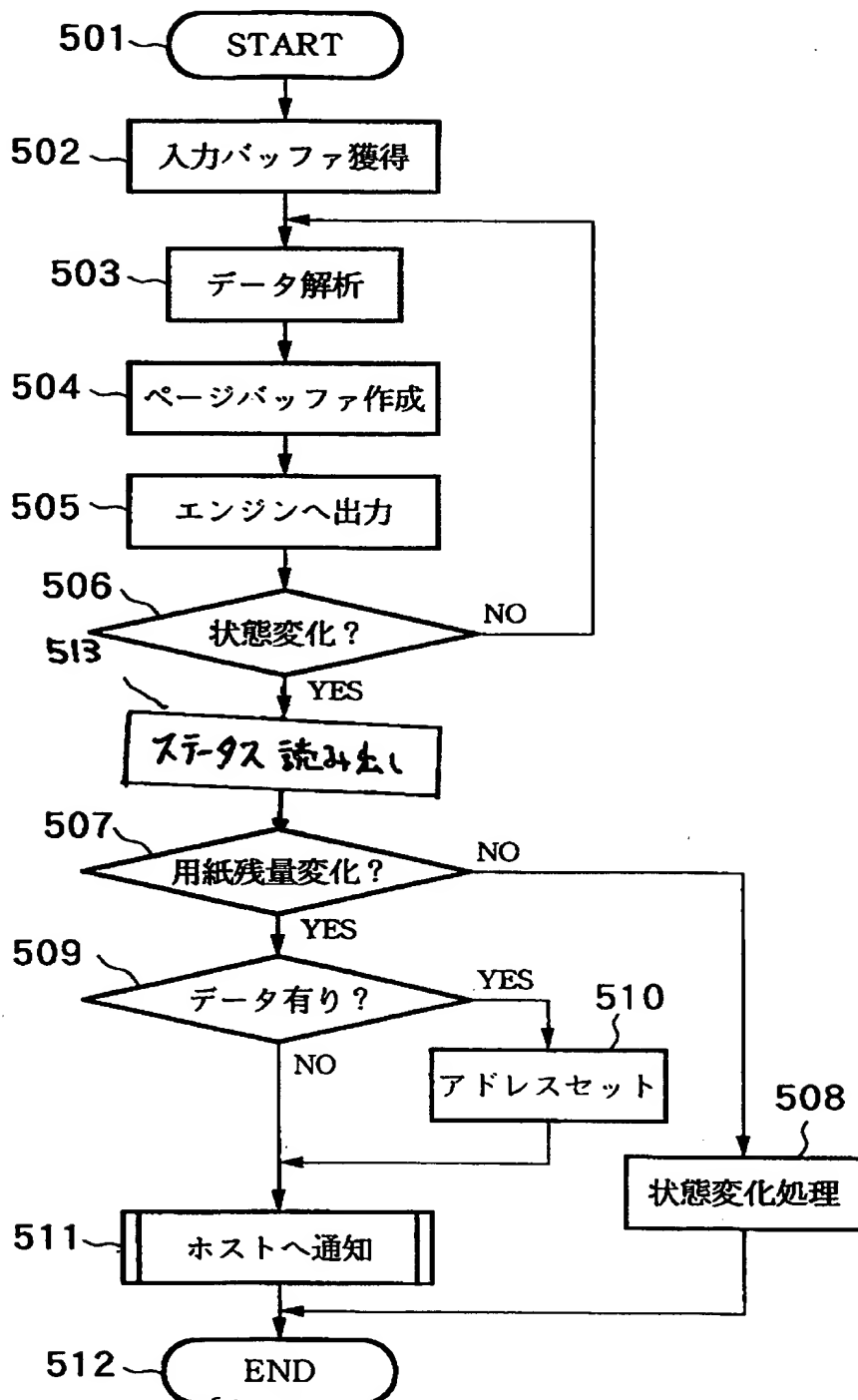
【図12】



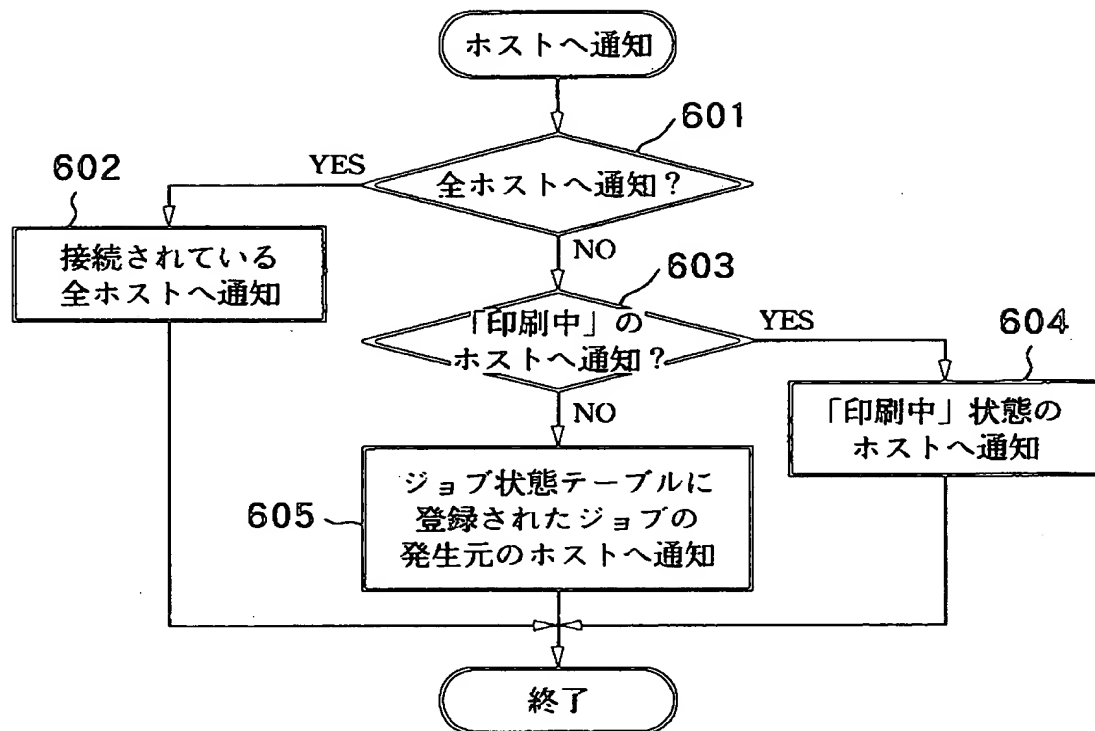
【図13】

401	402	403
ジョブ名称	ネットワークアドレス	処理状態
404 ジョブ1	100.10.10	印刷中
405 ジョブ2	100.10.11	印刷待ち
406 ジョブ3	100.10.12	データ受信中

【図14】



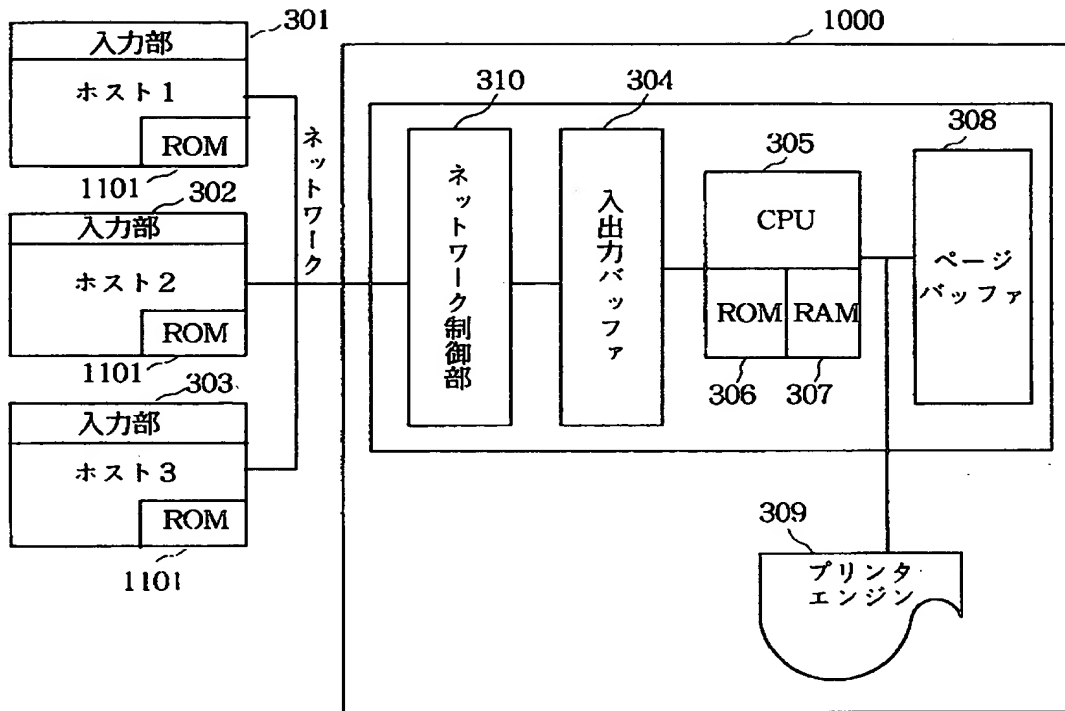
【図15】



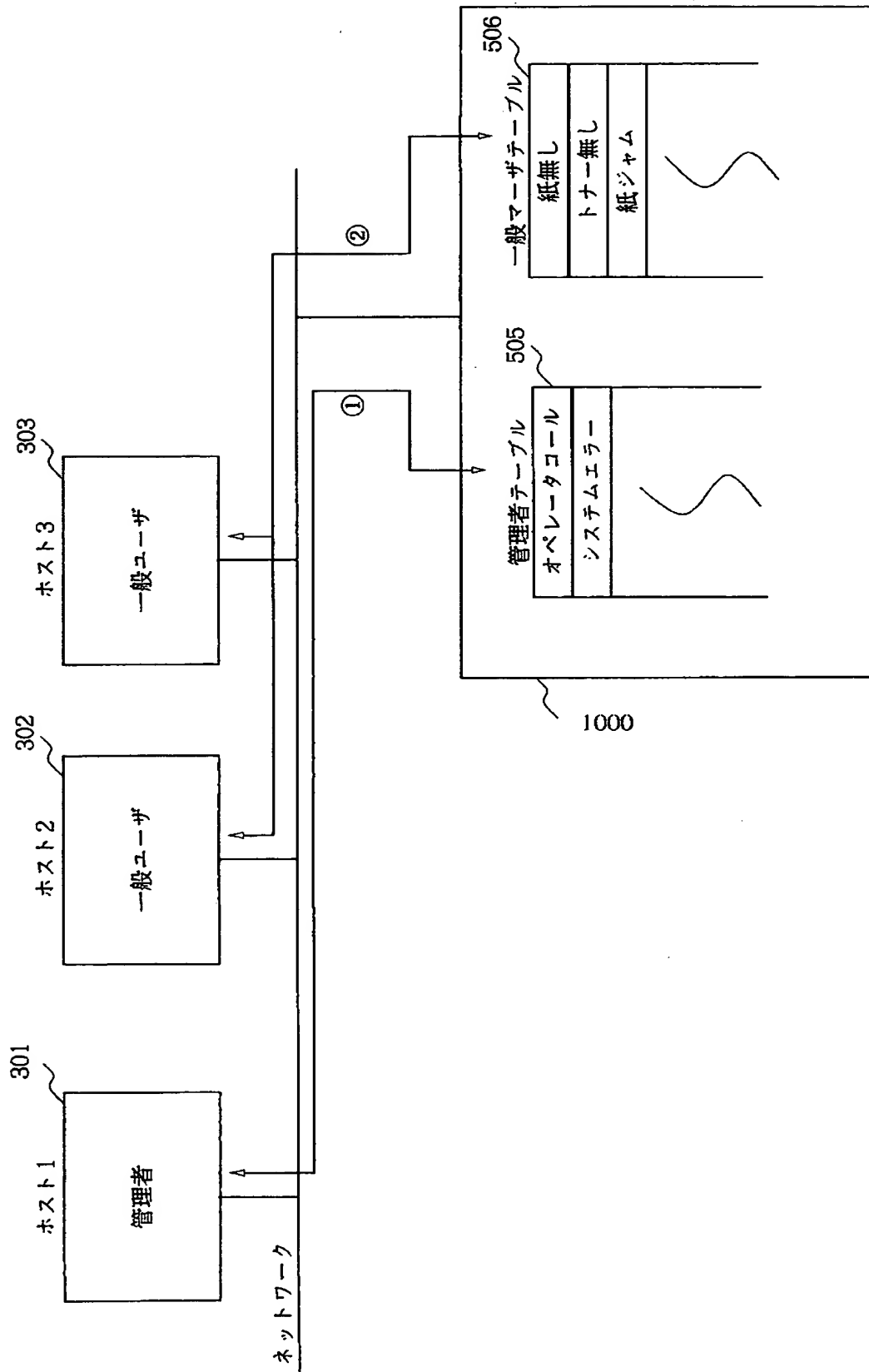
【図16】

ディレクトリ
⋮
判断工程のコード
通知工程のコード

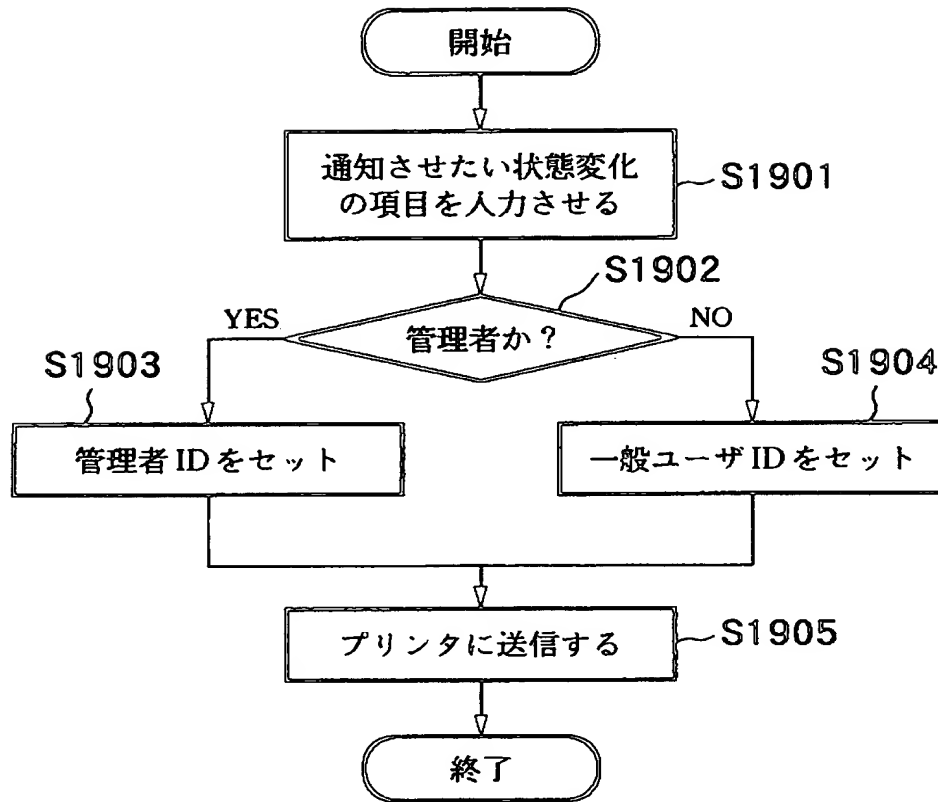
【図17】



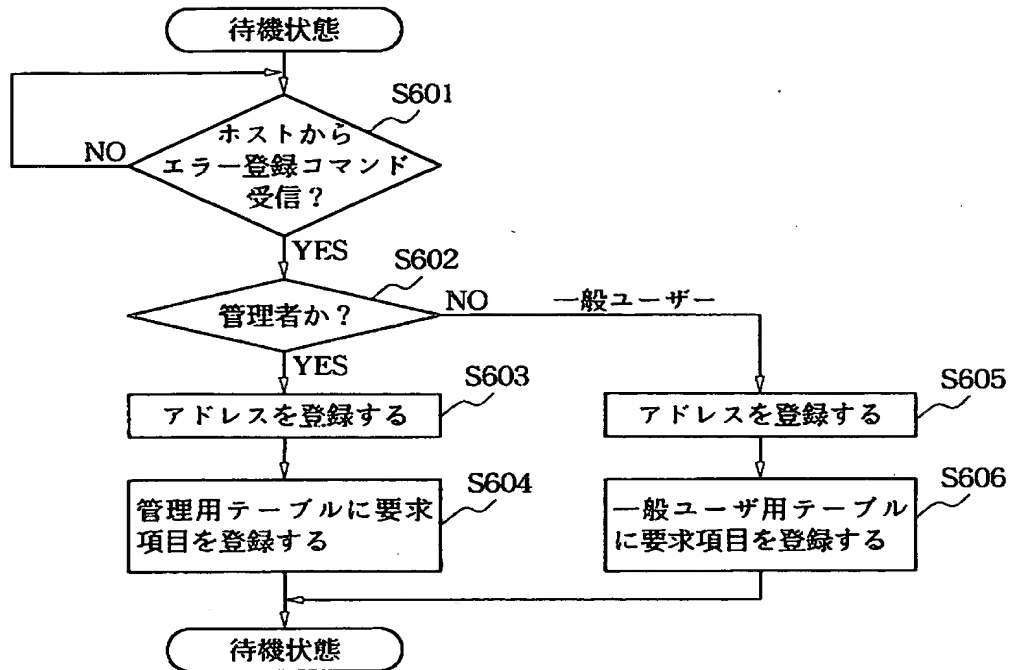
【図18】



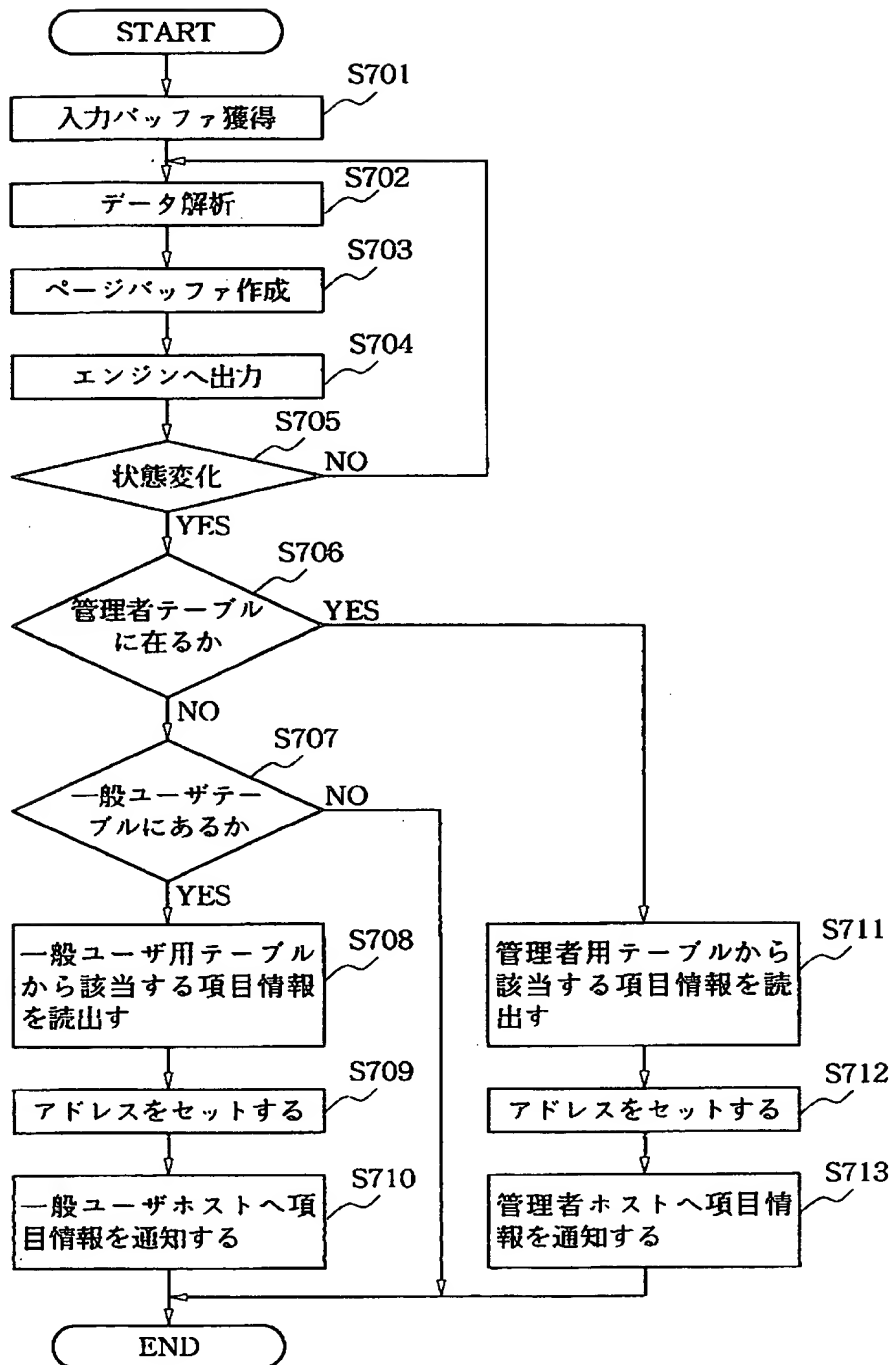
【図19】



【図20】



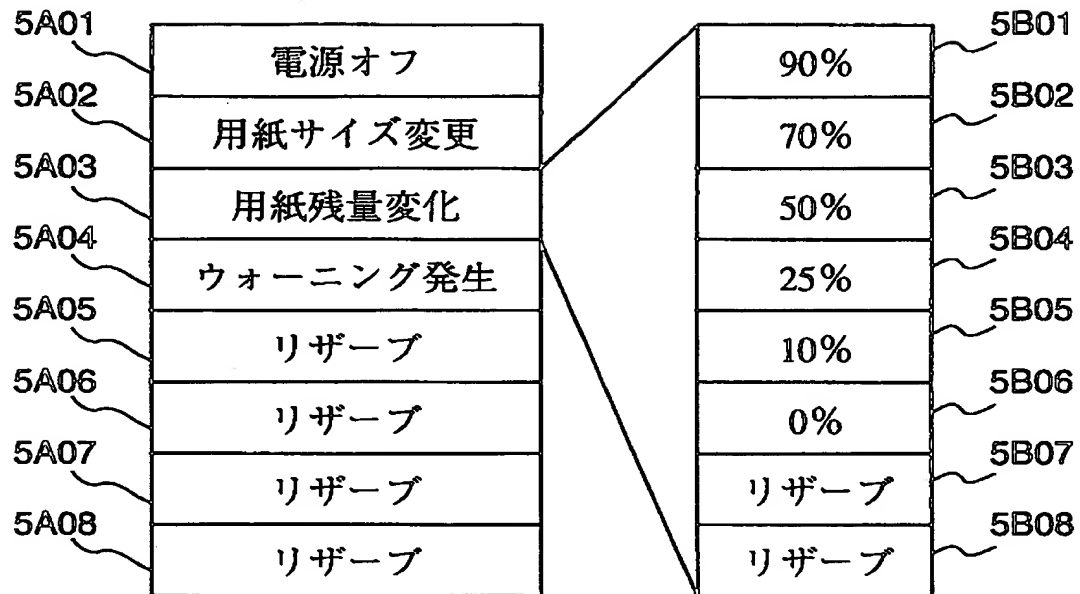
【図21】



【図 2 2】

ディレクトリ
⋮
記憶工程のコード
判断工程のコード
判定工程のコード
通知工程のコード

【図23】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】プリンタの電源が落とされた場合に、その旨をホストに知らせる。

【解決手段】印刷ジョブを受けると、データを格納して解析し（ステップ603）、出力する（ステップ605）。電源オフの予告信号があれば（ステップ607-Y）、その時の印刷ジョブの状態に基づいて、電源がオフされる旨、及び完了できないジョブの情報をすべてのホストに送り付ける（ステップ612, 613）。

【選択図】図6

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100076428
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 大塚 康德
【選任した代理人】
【識別番号】 100093908
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 松本 研一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社